

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/013364 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01L 25/065**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/001488**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Juli 2004 (08.07.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 34 575.2 28. Juli 2003 (28.07.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]**; St.-  
Martin-Str. 53, 81669 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FÜRGUT, Edward**  
[DE/DE]; Ligusterweg 2, 86453 Dasing (DE). **GOLLER,**  
**Bernd [DE/DE]**; Bahnhofstr. 28 r, 83624 Otterfing  
(DE). **HAGEN, Robert-Christian [DE/DE]**; Schlosssteig  
21, 93092 Sarching (DE). **JEREBIC, Simon [SI/DE]**;  
Hermann-Köhl-str. 14, 93049 Regensburg (DE). **POHL,**  
**Jens [DE/DE]**; Sudetenstr. 5a, 93170 Bernhardswald  
(DE). **STROBEL, Peter [DE/DE]**; Weissgerbergraben 4,  
93047 Regensburg (DE). **WÖRNER, Holger [DE/DE]**;  
Martin-Ernst-Str. 43, 93049 Regensburg (DE).

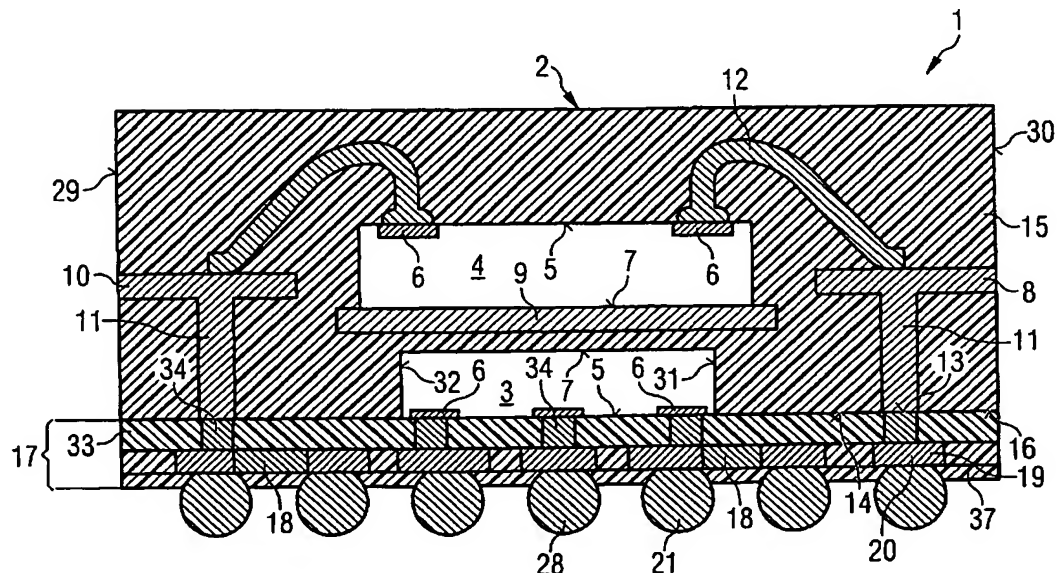
(74) Anwalt: **SCHWEIGER, Martin**; c/o Kanzlei Schweiger  
& Partner, Karl-Theodor-Str. 69, 80803 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **ELECTRONIC COMPONENT AND PANEL FOR PRODUCING THE SAME**

(54) Bezeichnung: **ELEKTRONISCHES BAUTEIL UND NUTZEN ZUR HERSTELLUNG DESSELBEN**



(57) Abstract: The invention relates to an electronic component (1) comprising stacked semiconductor chips (3,4) and a panel (23) for producing the component (1). Said stack (2) has a flat conductor structure (8) with a chip island (9) on which a stacked semiconductor chip (4) is arranged, a first semiconductor chip (3) being arranged below the chip island. Said chip island (9) is surrounded by flat conductors (10) comprising contact columns (11). Said contact columns (11) have column contact surfaces (13) which form a coplanar complete upper side (16) together with the active upper side (5) of the first semiconductor chip (3) and upper side regions (14) of a plastic housing mass (15).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/013364 A3



GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

24. März 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein elektronisches Bauteil (1) mit gestapelten Halbleiterchips (3,4) und einen Nutzen (23) zur Herstellung des Bauteils (1). Dazu weist der Stapel (2) eine Flachleiterstruktur (8) mit einer Chipinsel (9) auf, auf welcher ein gestapelter Halbleiterchip (4) angeordnet ist, während sich darunter ein erster Halbleiterchip (3) befindet. Die Chipinsel (9) ist von Flachleitern (10) umgeben, die Kontaktsäulen (11) aufweisen. Diese Kontaktsäulen (11) weisen Säulenkontaktflächen (13) auf, welche zusammen mit der aktiven Oberseite (5) des ersten Halbleiterchips (3) und Oberseitenbereichen (14) einer Kunststoffgehäusemasse (15) eine koplanare Gesamtoberseite (16) bilden.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
**PCT/DE2004/001488**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
**IPC 7 H01L25/065**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
**IPC 7 H01L**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

**EPO-Internal, WPI Data, PAJ**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 271 056 B1 (BROOKS MIKE ET AL) 7 August 2001 (2001-08-07) column 3, line 11 - column 9, line 15; figures 2A-2D	1-9
A	EP 0 559 366 A (MOTOROLA INC) 8 September 1993 (1993-09-08) column 4, line 20 - column 7, line 34; figures 1,3-6	1-9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 338 (E-553), 5 November 1987 (1987-11-05) -& JP 62 119952 A (NEC CORP), 1 June 1987 (1987-06-01) abstract	1-9
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**18 January 2005**

Date of mailing of the international search report

**01/02/2005**

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

**Krause, J**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/001488

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 380 624 B1 (HUNG CHIA-YU) 30 April 2002 (2002-04-30) column 3, line 15 - column 6, line 19; compounds 1-8,9A,10A -----	1-9
A	US 6 404 043 B1 (ISAAK HARLAN R) 11 June 2002 (2002-06-11) column 5, line 32 - column 12, line 47; figures 3-5,4a,5a -----	1-9
A	US 2001/054758 A1 (ISAAK HARLAN R) 27 December 2001 (2001-12-27) paragraph '0032! - paragraph '0057!; figures 2,5-8 -----	1-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001488

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6271056	B1	07-08-2001	US 6020629 A	01-02-2000
			US 6501165 B1	31-12-2002
			US 2003025188 A1	06-02-2003
			US 6451624 B1	17-09-2002
EP 0559366	A	08-09-1993	US 5222014 A	22-06-1993
			DE 69315606 D1	22-01-1998
			DE 69315606 T2	18-06-1998
			EP 0559366 A1	08-09-1993
			HK 1004352 A1	20-11-1998
			JP 3239909 B2	17-12-2001
			JP 6013541 A	21-01-1994
			KR 248678 B1	15-03-2000
JP 62119952	A	01-06-1987	NONE	
US 6380624	B1	30-04-2002	NONE	
US 6404043	B1	11-06-2002	WO 0199187 A1	27-12-2001
			US 2002053728 A1	09-05-2002
			US 2002094603 A1	18-07-2002
			US 2003064548 A1	03-04-2003
			US 2003127746 A1	10-07-2003
			US 2001054758 A1	27-12-2001
			US 2001054770 A1	27-12-2001
US 2001054758	A1	27-12-2001	US 6404043 B1	11-06-2002
			US 2002094603 A1	18-07-2002
			WO 0199187 A1	27-12-2001
			US 2002053728 A1	09-05-2002
			US 2003064548 A1	03-04-2003
			US 2003127746 A1	10-07-2003
			US 2001054770 A1	27-12-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/DE2004/001488

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01L25/065

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 271 056 B1 (BROOKS MIKE ET AL) 7. August 2001 (2001-08-07) Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 9, Zeile 15; Abbildungen 2A-2D	1-9
A	EP 0 559 366 A (MOTOROLA INC) 8. September 1993 (1993-09-08) Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 7, Zeile 34; Abbildungen 1,3-6	1-9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 011, Nr. 338 (E-553), 5. November 1987 (1987-11-05) -& JP 62 119952 A (NEC CORP), 1. Juni 1987 (1987-06-01) Zusammenfassung	1-9
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. Januar 2005

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

01/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Krause, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001488

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 380 624 B1 (HUNG CHIA-YU) 30. April 2002 (2002-04-30) Spalte 3, Zeile 15 – Spalte 6, Zeile 19; Verbindungen 1-8,9A,10A	1-9
A	US 6 404 043 B1 (ISAAK HARLAN R) 11. Juni 2002 (2002-06-11) Spalte 5, Zeile 32 – Spalte 12, Zeile 47; Abbildungen 3-5,4a,5a	1-9
A	US 2001/054758 A1 (ISAAK HARLAN R) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) Absatz '0032! – Absatz '0057!; Abbildungen 2,5-8	1-9

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001488

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6271056	B1	07-08-2001	US 6020629 A 01-02-2000
			US 6501165 B1 31-12-2002
			US 2003025188 A1 06-02-2003
			US 6451624 B1 17-09-2002
EP 0559366	A	08-09-1993	US 5222014 A 22-06-1993
			DE 69315606 D1 22-01-1998
			DE 69315606 T2 18-06-1998
			EP 0559366 A1 08-09-1993
			HK 1004352 A1 20-11-1998
			JP 3239909 B2 17-12-2001
			JP 6013541 A 21-01-1994
			KR 248678 B1 15-03-2000
JP 62119952	A	01-06-1987	KEINE
US 6380624	B1	30-04-2002	KEINE
US 6404043	B1	11-06-2002	WO 0199187 A1 27-12-2001
			US 2002053728 A1 09-05-2002
			US 2002094603 A1 18-07-2002
			US 2003064548 A1 03-04-2003
			US 2003127746 A1 10-07-2003
			US 2001054758 A1 27-12-2001
			US 2001054770 A1 27-12-2001
US 2001054758	A1	27-12-2001	US 6404043 B1 11-06-2002
			US 2002094603 A1 18-07-2002
			WO 0199187 A1 27-12-2001
			US 2002053728 A1 09-05-2002
			US 2003064548 A1 03-04-2003
			US 2003127746 A1 10-07-2003
			US 2001054770 A1 27-12-2001